

• 综 述 •

针刺量学的研究及其应用概况

陈建飞¹ 王 舒^{2*} 樊小农³

(1. 天津中医药大学研究生院 2008 级硕士研究生, 天津市南开区双峰道 154 号天津中医药大学东院庐园 401, 300073;

2. 天津市针灸研究所; 3. 天津中医药大学第一附属医院)

基金项目: 国家重点基础研究发展计划(“973”计划)项目(2006CB504504)

* 通讯作者: wangs2008@163.com, 13803041034

[摘 要] 针刺量学的发展对针灸标准化有着重要的意义, 在针刺效应的临床研究、基础实验研究, 以及针刺手法仪器研制上, 针刺量学都有了长足的发展, 同时也存在着一些问题。查阅国内 15 年来的相关文献进行综述, 为针刺量学的研究与发展提供参考。

[关键词] 针刺量学; 针刺效应; 针刺参数; 现代针灸技术; 针刺手法仪器

早在《黄帝内经》中就有关于针刺刺激量的描述^[1], 后来在多种医著中出现了有关针刺刺激量的记载, 如《针经指南》云: “春夏刺浅, 秋冬刺深”; 《针灸大成》有: “刺有大小”, 并详述烧山火、透天凉、截担法等针刺补泻方法的具体操作, 从四时季节、深浅、行针幅度、呼吸定时等方面对针刺操作进行了初步的刺激量规定, 并以得气与否判断量化后的针刺效应, 体现了针刺量效、时效关系的思想。

基于针刺刺激量在传统针灸中的重要作用, 石学敏于 20 世纪 70 年代率先提出了针刺手法量学理论^[2], 确立了捻转补泻手法的四大要素, 即作用力方向、大小、施术时间、两次针刺间隔时间等, 提高了针刺手法可操作性、可重复性, 也提高了临床疗效, 针刺量学认为, 在准确选穴的基础上, 定量、精确的针刺刺激才能够达到最佳针刺效应; 王雪苔^[3]也特别强调要重视针灸刺激参数与信号调控的研究。

1 临床研究

在临床上, 基于“醒脑开窍”法的针刺手法量学已形成了以水沟、极泉、尺泽、合谷透三间、委中、三阴交、丘墟透照海、秩边透水道、天突等 9 个穴位针刺方法为代表的针刺量化操作方法^[4], 在中风病各期(先兆期、急性期、恢复期、后遗症期)的治疗中都有广泛的应用, 从而提高了治愈率, 降低了致残率^[5]; 王峰应用水沟、委中、三阴交 3 个穴位的针刺量学穴位针刺方法结合背腧穴的常规针刺操作治疗椎间盘突出症 60 例^[6]。石学敏这一系列的穴位针刺方法包含着针刺手法量学理论的精髓, 可以为今后的针刺量化研究发展和应用提供指导。

在针刺效应临床研究过程中, 针刺量学得到了广泛的研究, 例如分别采用慢速捻转进针法和快速进针法针刺左右风池穴, 观察两组出现的针刺感传, 结果发现慢速捻转进针法所致感传明显优于快速进针法^[7](慢速捻转进针法: 以拇指左右慢速捻转进入, 频率约为 20 转/min, 捻转角度应小于 15°; 快速进针法: 快速刺入, 行快速捻转提插法, 频率约为 120 次/min)。用强、中、弱强度针刺治疗 80 例糖尿病胃轻瘫患者^[8], 中等强度针刺组的在改善胃电图方面优于强、弱两种针刺, 这说明不同针刺强度与其疗效间存在量效关系, 与胃电参数的调节存在一定关联(中等强度: 足三里, 提插 1.5 寸、捻转 90~180°、频率 80~120 次/min; 中脘, 提插 1.0 寸、捻转 90~180°、频率 80~120 次/min; 三阴交, 提插 1.0 寸、捻转 90~180°、频率 80~120 次/min)。当电针刺激强度固定时, 分别用 2Hz、2/15Hz、100Hz 的电针刺激脑梗死患者头皮运动区, 发现在提高病灶区的即时脑血流灌注和改善脑细胞功能上, 频率 2/15Hz、100Hz 的电针刺激优于频率 2Hz 的电针刺激^[9]; 不同针刺留针时间对缺血性中风患者脑血管血流速度有影响, 以留针 60min 可以最佳提高缺血性中风患者脑血管血流速度等^[10]。以上临床研究从进针方法、强度、频率以及留针时间等全面而具体的针刺参数上, 研究了量效、时效关系及最适宜的针刺刺激参数。

基于临床研究上, 针刺手法有着定性好、定量较差的现状和特性^[11], 很多研究者利用现代科学技术尤其是物理科学技术, 积极研究探索一些新的针灸

方法,以求能够使针刺手法参数定量精确,如脉冲电针疗法在控制各种参数上做了探索和研究^[12];音乐电针可随音乐变化的频率和振幅,从而可以更好地调节穴位的兴奋性、发挥穴位的最佳功能^[13];电热针可以使用电流控制温度,从而产生传统温针和火针没有的效果^[14];超声针灸研究了如何从超声剂量、频率、强度、作用时间等参数上提高其疗效^[15];激光针灸技术的波长、治疗剂量、辐射深度、光束密度等参数易控、可调等^[16-17]。这些新的针灸方法科技含量高,操作简便,参数明确,定量较为容易,对针刺量学的发展和应用有积极的作用,但能否代替传统针灸方法并最终改善临床针刺手法的现状,目前看来缺少足够的证据,而且这些现代针灸方法自身在针刺参数研究上仍存在欠精确的问题,并缺少统一的标准。

2 基础研究

针刺刺激参数在针刺效应的实验研究设计中越来越受到重视,例如不同电针刺激参数(频率、强度、时间)对针刺效应(尤其镇痛)产生不同的影响,而且不同的电针参数有不同的神经生理和神经化学机制^[18]。通过对电针治疗大鼠炎症痛最适宜的电针参数方案的研究,发现 100Hz、0.1mA、断续波是大鼠炎症痛最适宜的电针参数方案^[19]。应用针刺频率的变化探讨“得气”现象实质的研究,发现针刺手法频率的变化可以明显影响针刺过程中应力分布和能量在软组织中的耗散^[20]。通过设计不同的电针治疗频度、刺激强度、疗程等针刺参数,发现针刺减肥的机制可能与其减低血中 β -内啡肽的水平有关^[21]。用大、中、小刺激量的捻转手法针刺 50 名健康人的外关穴,发现不同刺激参数(小刺激量:捻转幅度 90°,频率 60 次/min,时间 2min;中刺激量:捻转幅度 360°,频率 120 次/min,时间 2min。大刺激量:捻转幅度 720°,频率 180 次/min,时间 2min)的捻转手法对中冲穴皮温的影响存在不同程度的效应差异,中、小刺激量捻转手法对中冲穴皮温影响明显,而大刺激量捻转手法则不明显^[22]。不同刺激参数下手针和电针刺激足三里后,随着电针强度由低到高(5V、10V、15V、3Hz)的变化,电针可监测出与手针的机械刺激类似的神经放电样针刺效应^[23]。分别应用不施加手法和 4 种不同手法刺激健康受试者的内关穴,发现对手厥阴经前臂段皮肤阻抗的影响提插、捻转强刺激优于提插、捻转弱刺激(提插强刺激手法:得气后,均匀提插,幅度 0.5 寸,频率 180

次/min;提插弱刺激手法:得气后,均匀提插,幅度 0.1 寸,频率 60 次/min;捻转强刺激手法:得气后,均匀捻转,针体旋转 180°,120 转/min;捻转弱刺激手法:得气后,均匀捻转,针体旋转 90°,60r/min),捻转手法比提插手法对阻抗变化趋势维持时间较久^[24];在不同电针刺激参数对经穴发光现象的影响的研究中,发现电针对经穴发光强度的影响与电针参数相关,进而表明人体超微弱发光强弱与能量代谢水平的高低有关^[25]等。

以上基础实验研究应用时间、频率、强度等针刺参数,从量学角度进行了科学设计,还涉及到量学的另外一个参数“疗程”,这些参数在针刺效应基础实验研究中得到优化、筛选,从而促进了针刺量学的研究发展,也促进了基础实验研究的研究发展。

3 针刺手法仪器方面

传统的口授笔录难以客观科学地描述针刺手法的实质和精髓,加上针刺手法操作的误差性大、存在主观因素等,阻碍了针刺量学的临床和基础实验研究和应用,也不利于针刺手法的传承。石学敏认为,中医科研要不断提高科学水平^[26],现代精密仪器和新科学技术的应用可以提高针刺研究的科学水平,有利于针刺量学的研究发展。

很多研究者在针刺手法仪器上,做了大量的工作,刘健等^[2]对杨华元、顾星、丁光宏等的研制工作做了分析和总结,认为针刺参数测定仪和中医针刺手法模拟仪两类针灸仪器的研制工作促进了精确针灸仪器的发展,丰富了针灸规范化的研究方法,开拓了针刺量学的研究范围,较大促进了针刺量学的研究和发展。

4 小结

传统针刺手法、电针是针刺量学研究的主要对象,除此之外还有针刺手法仪器和新的针灸方法,以上研究涉及的参数,体现了针刺量学的广泛性和科学性,在量效、时效等针刺参数设计上较以前有很大的进步;针刺量学的广泛应用,使得临床和基础试验研究在试验上实现了较大程度上的客观化、规范化。为以后的针刺量学发展和针灸研究提供了宝贵的实践经验。

针刺量学的发展和应用目前存在的问题主要有:①以上研究中对传统针刺手法重视程度、研究力度不够,不利于针刺量化在临床的研究和应用。②在临床和基础实验研究中,存在具体针刺参数的精确度不够;在筛选针灸临床适应症的最适宜针刺参

数上,仍需要做大样本量的随机对照试验^[11]。③以上部分针刺量化的实验研究设计中存在着一些主观、干扰因素,缺少针刺参数的对比设计^[27]等。④针刺量学在研究和应用中,应该有量化辨证的概念,即要在在一定量化原则下灵活选择不同参数进行组合^[28],这有利于提高临床疗效和研究设计的水平。⑤目前还没有充分揭示出针刺的量效、时效规律,针刺操作的规范性也有很大欠缺^[29]。⑥针刺量学的研究内容需要进一步规范和界定,患者的体位、医生体位、手法、针刺方向和具体的刺激量等都应当是针刺量学的研究内容。⑦在针刺量学仪器的研制方法、技术上仍未成熟,针刺仪器应用不够广泛,在一定程度上限制了针刺量学的发展。

有针刺干预就需要针刺量学来控制针刺参数的精确度,针刺量学的应用不仅有利于客观分析影响针刺起效的因素,而且可以为研究针刺机理开拓一条新的研究思路^[18],针刺量学关系着针灸规范化、标准化的研究发展,有很大的发展空间,相信精确、成熟、科学的针刺量学将会推动针灸规范化、标准化的研究进程,会带来临床针刺疗效的广泛提高。

参考文献

- [1] 钱聚义. 浅论《内经》中针刺补泻的量学标准[J]. 天津中医学院学报, 1998, 17(3): 7.
- [2] 刘健, 樊小农, 王舒, 等. 针刺量学和规范化研究中针灸仪器应用的思考[J]. 中国针灸, 2009, 29(1): 35-39.
- [3] 王雪苔. 针灸的现状和 21 世纪的任务[J]. 中国针灸, 2001, 21(8): 451-452.
- [4] 杨明星. 石学敏院士穴位刺法精要[J]. 中国针灸, 2008, 28(10): 743-745.
- [5] 孙令军, 张智龙, 吉学群. 醒脑开窍针刺法在中风各期中的临床应用进展[J]. 辽宁中医杂志, 2009, 36(1): 153-154.
- [6] 王峰. 针刺量化治疗椎间盘突出症 60 例临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2009, 25(11): 6-7.
- [7] 陈尚杰, 陈文, 帅记焱, 等. 不同进针法所致感传的临床研究[J]. 中国针灸, 2004, 24(4): 255-256.
- [8] 曾红文, 聂斌, 戈焰, 等. 不同针刺强度对糖尿病胃轻瘫疗效及胃电影响[J]. 中国针灸, 2006, 26(9): 644-646.
- [9] 欧阳钢, 贾少微, 王凡, 等. 不同电针刺刺激频率对脑卒中患者脑血流灌注和脑功能的影响[J]. 中国针灸, 2005, 25(1): 776-778.
- [10] 何扬子, 韩冰, 林秀华, 等. 针刺留针时间对缺血性中风患者脑血流速度的影响[J]. 暨南大学学报(医学版), 2006, 27(2): 206-266.
- [11] 王银平, 王彩虹, 杨华元, 等. 针刺手法刺激量量化研

究进展[J]. 上海针灸杂志, 2006, 25(4): 49-50.

- [12] 韩冰雪. 脉冲电针疗法在针灸治疗中的应用[J]. 辽宁中医杂志, 2003, 30(7): 572.
- [13] 东贵荣, 东红升, 裴浩. 音乐电针对大鼠脑内 CCKmRNA 表达影响的对比研究[J]. 针灸临床杂志, 2005, 21(3): 58-60.
- [14] XIA Yu-qing. Chinese Electrothermal Acupuncture[J]. World J Acu-moxi, 2007, 3(17): 31-38.
- [15] 陈蓉, 王智彪, 邹建中. 超声针灸应用的探讨[J]. 局解手术学杂志, 2007, 6(2): 127-128.
- [16] 廖庆梅, 杨洁, 张虹. 近十年来激光针灸的研究进展[J]. 四川中医, 2007, 25(10): 43-45.
- [17] 赫君, 彭玉峰, 牧凯军, 等. 激光针灸的原理及其在临床上的应用[J]. 应用激光, 2008, 28(1): 84-87.
- [18] 顾陈恽, 胡军, 蔡云彪. 电针刺刺激参数的研究进展[J]. 中国针灸, 2003, 23(8): 489-491.
- [19] 蒯乐, 杨华元, 蒋洁. 多因素量化参数电针对大鼠炎症镇痛作用的比较[J]. 中国针灸, 2008, 28(11): 829-831.
- [20] 王凌, 陶明德, 丁光宏. 中医针刺两种不同手法对机体应力作用及其能量传播[J]. 医用生物力学, 2003, 18(4): 195.
- [21] 陈淑萍, 高永辉, 孟凡颖, 等. 不同针刺参数对大鼠体重及 β -内啡肽含量的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2008, 35(9): 1414-1416.
- [22] 王彩虹, 王银平, 杨华元, 等. 不同刺激量的捻转手法对健康人皮肤温度的影响[J]. 上海针灸杂志, 2007, 26(7): 33.
- [23] 李为民, 陈颖波, 王晓艳, 等. 手针和电针大鼠“足三里”穴位诱发的外周传入神经信号特征研究[J]. 针刺研究, 2008, 33(1): 65-70.
- [24] 张旸, 李平, 石艳丽. 提插与捻转手法强弱刺激内关穴对本经前臂皮肤阻抗影响的初步研究[J]. 江苏中医药, 2008, 40(9): 51-52.
- [25] 孙克兴, 杨文英, 倪秀冬. 不同参数电针刺刺激对人体经穴超微弱发光的影响[J]. 中国中医基础医学杂志, 1998, 4(3): 51-52.
- [26] 石学敏, 张春红. 新世纪针灸学科面临的挑战和对策[J]. 天津中医药大学学报, 2008, 27(3): 121-126.
- [27] 覃蔚岚, 秦谊, 符永望. 针刺捻转补泻的研究进展[J]. 中国针灸, 2008, 28(9): 703-705.
- [28] 樊小农, 王舒, 李雅洁, 等. “水沟”穴最佳刺激参数的筛选研究[J]. 中国针灸, 2008, 28(12): 913-917.
- [29] 刘掌义, 蒯乐, 杨华元. 针刺手法操作规范化初探[J]. 中国针灸, 2008, 28(5): 356.

(收稿日期: 2010-08-01; 修回日期: 2011-03-20)

[编辑: 李 巍]